

FONDO SECTORIAL PARA LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN TURISMO

CONVOCATORIA 2018-2 DEMANDA ESPECÍFICA

“SARGAZO”

Marco Contextual y Planteamiento del Problema

El sargazo pelágico es una macroalga marina parda del género *Sargassum*, componente importante de la flora marina de zonas tropicales y subtropicales, la cual constituye el hábitat de una gran diversidad de especies marinas.

El movimiento del sargazo es importante para la conectividad en el sistema marino, pues es hábitat y refugio de una gran cantidad de especies.

Su arribo a las costas del Caribe mexicano es un fenómeno natural recurrente y no es exclusivo de México. Durante el verano del 2011 ocurrió un arribazón anómalo de sargazo considerada como un evento de “escala oceánica”, abarcando las costas Este del mar Caribe (sur de Cuba y las Antillas Menores) y el Oeste de África (desde Sierra Leona hasta Ghana).

En el año 2015 se consideró atípico por las grandes cantidades que arribaron, cuantificando 320 m³ de sargazo por cada kilómetro de playa por día, durante el mes de agosto

A principios de 2015 la presencia de grandes cantidades de sargazo en las playas se hizo una constante. Estos arribazones en las playas de Quintana Roo, se mantuvieron hasta diciembre de ese año, afectando prácticamente a la totalidad de playas de los cinco municipios.

El arribazón masivo de sargazo de 2015 y ahora en 2018 en las costas de Quintana Roo está provocando diversas afectaciones, especialmente en las actividades turísticas y de conservación, ya que abarca temporadas vacacionales y la temporada de anidación de tortugas marinas.

Entre los principales efectos que genera están:

- Reducción de luz y oxígeno (zonas afóticas, hipoxia y anoxia)
- Acidificación por producción de ácido sulfhídrico (H₂S)
- Muerte y/o daño de corales

- Aumento en las concentraciones de nitrógeno y fósforo (eutroficación)
- Aumento en la concentración de materia orgánica particulada (POM).
- Pérdida de pastos marinos: reemplazo por comunidades algales
- Afectación a las poblaciones de tortugas marinas
- Impacto en especies de fauna asociadas al sargazo durante las actividades de remoción en el mar
- Pérdida de playa como consecuencia de la desaparición de praderas de pastos marinos y por actividades de remoción en tierra.

En 2015 bajo la coordinación de la Secretaría de Marina (SEMAR), se organizaron grupos y subgrupos de trabajo para atender lo siguiente:

1. Remoción, disposición y manejo – coordinado por SEMA-SEMARNAT
2. Conocimiento – coordinado por el INECC
3. Comunicación – coordinado por SEMAR, SEMARNAT y SECTUR

La contención, retiro y limpieza de sargazo en playas, fueron las actividades que prioritariamente se atendieron, removiendo un promedio de 320 m³ por km/día durante el mes de agosto, dando un total de ≈ 71,300 m³ durante ese mes, siendo necesario el empleo de más de 4,400 trabajadores para remover el sargazo de las playas.

Lo anterior representa un desafío para los tres órdenes de gobierno, al no contar con una estrategia que permita actuar de manera anticipada.

Por lo anterior la presente demanda específica tiene como objetivo contribuir con parte de las acciones emprendidas por el gobierno federal, por lo que mediante investigación y desarrollo tecnológico realizado en México, se generen soluciones alternativas que sienten las bases para el establecimiento de políticas públicas mediante las conjunción de capacidades y fortalezas existentes en el país, considerando que será un evento recurrente, relacionado con un aumento de nutrientes de origen antropogénico y muy probablemente con un aumento de la temperatura de la superficie del océano.

Objetivo General

Diseñar una estrategia en el corto, mediano y largo plazo, que desarrolle una cadena productiva, a partir del sargazo y sus posibles subproductos.

Productos Entregables

Primera Etapa (6 meses)

Parte 1 de 2.- Productos a entregar en 3 meses

- 1.-Estudio del estado del arte científico y tecnológico sobre las especies de **Sargassum** que arriban a la península de Yucatán.
- 2.- Estudio de impacto económico, ambiental y social por la presencia de sargazo pelágico en las costas de Quintana Roo.

Parte 2 de 2.- Productos a entregar en 6 meses

- 3.- Estudio oceanográfico de la península de Yucatán como zona de afectación del sargazo pelágico, con énfasis en el estado de Quintana Roo.
- 4.- Estudio de Factibilidad técnica y económica de los potenciales usos del sargazo y los subproductos (extracción de compuestos químicos, biocombustibles, alginatos, suplemento de fertilizante, entre otros.).
- 5.-Análisis de medidas de recuperación y mitigación de los ecosistemas degradados como consecuencia de las mareas marrones de sargazo.
- 6.- Análisis del marco normativo legal relacionado con la contención, recolección, y procesamiento del sargazo.

Segunda Etapa (Máximo 12 meses, el proponente deberá realizar la entrega de los avances que se tengan en los productos completos a los seis meses de iniciada la etapa y los productos terminados a la conclusión de la misma)

- 7.-Estudio del impacto ambiental y efectividad de los sistemas de contención de sargazo en el mar y estudios de su fauna asociada, para establecer prácticas responsables de recolecta en el mar.
- 8.- En función de los estudios anteriores, desarrollar lo siguiente:
 - Procesos de innovación científica y tecnológica para la remoción, tratamiento, almacenamiento, transporte y uso del sargazo (extracción de compuestos químicos, biocombustibles, alginatos, suplemento de fertilizante, entre otros).
 - Sistema de monitoreo en tiempo real que permita la detección del sargazo y emitir una alerta temprana.

- Protocolos de acción para la contención y recolección en mar y tierra con la colaboración conjunta y coordinada de las dependencias competentes, incluyendo una propuesta de los mecanismos de gobernanza a implementar, así como la definición de responsabilidades de los distintos órdenes de gobierno y dependencias participantes, a fin de generar políticas públicas en la materia.
- Identificación y caracterización de maquinaria y equipo para la atención de los arribos en mar y tierra.
- Fortalecimiento de capacidades locales ante este tipo de eventos, de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Identificación de medidas necesarias para la protección y recuperación de los ecosistemas costeros y el ambiente regional.
- Identificación de programas de financiamiento o apoyo nacionales o internacionales que pudieran emplearse para la implementación de las diversas iniciativas identificadas.
- Propuesta de estrategia de socialización del fenómeno Sargazo a la población civil.

9.- Transferencia de conocimiento y tecnología a las organizaciones públicas y privadas involucradas.

Los resultados de este proyecto impulsarán la aplicación del conocimiento científico y tecnológico existente, que permita a las Instituciones participantes el diseño y aplicación de políticas públicas para un aprovechamiento sustentable del sargazo.

Cada uno de los documentos entregables, fomentarán el fortalecimiento y coordinación de acciones que se lleven a cabo desde diferentes instituciones públicas, privadas y sociales, así como la puesta en marcha de nuevos programas y acciones que impulsen una gestión integral del arribo masivo de esta especie.

Áreas Requirentes:

- Subsecretaría de Planeación y Política Turística, Secretaría de Turismo
- Instituto de Competitividad Turística, Secretaría de Turismo

Área Usuaría

Director General del Instituto de Competitividad Turística, Secretaría de Turismo
Mtro. José de Jesús Quiñónez Ramírez

Para mayor información:

Mtro. Francisco Lozano Martínez flozanom@sectur.gob.mx y/o Mtra. María Anel Olvera Montiel molveram@sectur.gob.mx, Teléfonos (55) 3002 6300 ext 1902 y 1903.